

## ABORDĂRI DIDACTICE ÎN PROCESUL DE PREDARE-ÎNVĂȚARE A LIMBAJULUI SCRATCH

Zahar STEPANOV, drd.

Liubomir CHIRIAC, dr. hab., prof. univ.

<https://orcid.org/0000-0002-5786-5828>

Universitatea de Stat din Tiraspol/Universitatea Pedagogică de Stat "Ion Creangă"

**Rezumat.** În acest articol sunt examinate aspecte didactice care țin de studierea limbajului Scratch în sistemul preuniversitar. Sunt punctate caracteristicile cheie ale limbajului Scratch. Este propus un concept de program extracurricular privind studierea elementelor de programare prin intermediul limbajului Scratch.

**Cuvinte cheie:** limbajul Scratch, caracteristicile principale, program extracurricular.

## DIDACTIC APPROACHES IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF THE SCRATCH LANGUAGE

**Abstract.** In this article, didactic aspects related to the study of the Scratch language in the pre-university system are examined. The key features of the Scratch language are highlighted. An extracurricular program concept is proposed regarding the study of programming elements through the Scratch language.

**Keywords:** Scratch language, main features, extracurricular program.

### 1. Ce reprezintă limbajul Scratch?

Programarea, a devenit o profesie populară, în contextul dezvoltării noilor tehnologii IT, care dau tonul în dezvoltarea industriei moderne. Grație faptului că profesia de programator devine o necesitate stringentă a economiei mondiale, se fac eforturi suplimentare pentru a obține cunoștințe de bază de la o vârstă fragedă.

Scratch este un limbaj de programare orientat la obiecte la nivel înalt. Este un limbaj de programare vizuală. Limbajul este adaptat vârstei tinere, drept urmare este creată și partea vizuală. Din acest motiv este ideal pentru aplicarea în domeniul educației, unde prin joc se învață despre programare și în general despre domeniul IT.

Ideea a fost de a oferi copiilor oportunitatea de a înțelege conceptul de codificare într-un mod distractiv. Acestea pot crea povești interactive, animații și jocuri cu Scratch. Pentru a progresa cât mai mult, utilizatorii pot partaja conținutul cu alți utilizatori din întreaga lume. Acest lucru încurajează imaginația, rezolvarea creativă a problemelor și munca în echipă.

Nu trebuie confundat faptul că cei mici învață elementele de bază ale programării prin joc, care îi poate ajuta în viitor. Fiecare formă de joc cu Scratch este o pregătire posibilă pentru un viitor de succes. Programul a fost creat de Fundația Scratch, cu ajutorul experților din MIT Media Lab, coordonat de Mitchel Resnick, din cadrul Massachusetts Institute of Technology (MIT). Scratch a apărut din dorința de a-i introduce pe copii în lumea

programării într-un mod ușor. Astfel, în 2003, a fost creată prima versiune a acestui limbaj de programare.

La început, a existat doar o versiune desktop, dar astăzi Scratch este disponibil și prin intermediul telefonului mobil. Având în vedere că această formă de programare a câștigat popularitate, a fost introdus un sistem mai nou, Scratch 2, care introduce elemente grafice suplimentare și îmbunătățește experiența de lucru chiar și pentru cei mai tineri utilizatori.

### **Codificare ca parte din joc**

Software-ul care utilizează acest limbaj a avansat dar ideea a rămas aceeași – de a aduce programarea mai aproape de copii. Scratch este conceput pentru copiii, în mod special, cu vârste între 8 și 16 ani, deși este foarte interesant și pentru utilizatorii mai mari. Pentru copii cu vârste cuprinse între 5 și 7 ani a fost creată o versiune mai simplă – **ScratchJr**.

Pentru a ajuta copiii să învețe prin joc cât mai mult posibil, autorii s-au străduit să pună Scratch la dispoziție în peste 40 de limbi. Acest lucru a ușurat munca în multe școli de programare pentru copii care au adoptat Scratch ca o metodă excelentă pentru învățare.

Indiferent de versiunea acestui limbaj de programare, principiul nu s-a schimbat. Încă de la început, accentul a fost pus pe capacitatea de a partaja și de a combina diverse coduri. Acest lucru înseamnă că utilizatorii pot crea, partaja și amesteca proiectele lor cu un alt proiect.

## **2. Caracteristicile cheie ale limbajului Scratch**

Pentru a începe codificarea, este necesar de creat un cont pe site-ul oficial al lui Scratch. Procesul de înregistrare este același ca pentru orice alt site. Urmând procedura standard, veți putea intra în codare. Codificarea se face folosind un program care oferă o reprezentare vizuală a sintaxei. Utilizatorii pot vedea imediat și rezultatul muncii lor. Pentru a crea un program, este necesar să asamblat blocuri. Elevul poate verifica oricând cum progesează, punând programul în funcțiune.

Trebuie menționat că, în cazul lui Scratch, sintaxa este semnificativ simplificată, astfel încât nu există practic nicio parte de cod textual care să poată fi întâlnită în limbajele de programare mai complexe. Aici, în primul rând, se urmărește ca cel mic să înțeleagă modalitățile prin care își poate duce la îndeplinire ideea respectând comenzile.

**Programarea prin intermediul blocurilor.** Pentru a crea programe în Scratch, pur și simplu este necesară asamblarea blocurilor grafice împreună. Blocurile sunt realizate astfel încât să poată fi asamblate numai în construcții corecte din punct de vedere sintactic, ceea ce elimină erorile. Diferite tipuri de date au forme diferite, evidențiind incompatibilitatea. Se pot face modificări în programe chiar și în timp ce programul rulează, permițând mai multe experimente cu idei noi.

**Gestionare și manipulare de date.** Cu Scratch, se pot crea programe care gestionează și manipulează diferite tipuri de informații: grafice, animații, muzică și sunete. Scratch

extinde capacitățile de manipulare a informațiilor vizuale care sunt populare în cultura actuală - de exemplu, prin adăugarea de programabilitate la filtrele asemănătoare softului Photoshop.

**Colaborare și partajare.** Limbajul Scratch oferă posibilitate de colaborare: se poate de examinat proiectele altor elevi; se permite utilizarea și modificarea imaginilor și scripturile și adăugarea propriului proiect. Una din cele mai mari realizări ține de cultivarea abilităților de a lucra în echipă și relațiile stabilite în procesul de lucru.

*Când elevii lucrează la un proiect în Scratch, au șansa de a învăța concepte computaționale importante, cum ar fi cicluri, condiționări, variabile, tipuri de date, evenimente și procese.*

### 3. De ce este important limbajul Scratch?

Pentru a implementa limbajul Scratch în sistemul preuniversitar a fost propus și elaborat un **program extracurricular** pentru elevii din clasele gimnaziale.

**Scopul programului** este orientat spre formarea ideilor de bază ale elevilor despre limbaje de programare, algoritm, modalități de a scrie un algoritm și cultivarea deprinderilor privind elaborarea unui proiect cu caracter creativ; pentru a forma interesul cognitiv al elevului dezvoltând abilitățile de învățare și cercetare.

În acest sens curricula are drept **scop cultivarea cunoștințelor de bază** ale elevilor din următoarele perspective:

#### A) Cognitive:

- să posede abilitățile care țin de compilare a algoritmilor;
- să posede conceptele de „obiect”, „eveniment”, „management”, „manipulare evenimente”;
- să studieze funcționalitatea principalelor structuri algoritmice;
- să-și formeze o idee despre profesia de „programator”;
- pentru a-și forma abilitățile de dezvoltare, testare și depanare a programelor simple;
- să înțeleagă conceptul de proiect și a algoritmului de dezvoltare a acestuia;
- să-și dezvolte abilitățile de elaborare a proiectelor: *povești interactive, quest-uri, jocuri interactive, tutoriale, desene animate, modele și prezentări interactive.*

#### B) Psiho-pedagogice:

- promovarea dezvoltării gândirii critice, sistemice, algoritmice și creative;
- dezvoltarea atenției, memoriei, observației; interesului cognitiv;
- dezvoltarea capacității de a lucra cu programe de calculator și surse suplimentare de informații;
- dezvoltarea abilităților de planificare a proiectelor, capacitatea de a lucra în grup.

#### C) Atitudinii pozitive față de domeniul IT:

- să formeze o atitudine pozitivă față de informatică și TIC;

- dezvoltarea deprinderilor de lua independent decizii și formarea capacității de a lucra în echipă;
- dezvoltarea capacităților de a demonstra rezultatele muncii lor.

Scratch este un sistem multimedia. Majoritatea operatorilor permit lucru cu grafica și sunetul, creând animații și efecte video. Manipularea cu informații media este scopul principal al creării Scratch.

### **Ce aduce ultima versiune 3.0?**

Până în prezent, au fost elaborate trei versiuni ale limbajului de programare Scratch. Prima versiune a fost realizată în 2003, versiunea îmbunătățită a fost lansată abia șase ani mai târziu. După aceea, a fost nevoie de 10 ani întregi pentru a veni cu o nouă iterație. Versiunea Scratch 3.0, după testare, a fost lansată oficial la începutul anului 2019 și încă se lucrează la modernizarea acestei versiuni. Noua versiune a adus multe opțiuni noi: numărul mare de personaje noi, adică sprite cât și interfața grafică actualizată folosită pentru codificare. Pe lângă o serie de opțiuni, poate cea mai importantă noutate este capacitatea de a lucra pe dispozitive mobile cum ar fi tableta ori telefonul mobil.

*Articol realizat în cadrul proiectului de cercetări științifice „Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM)”, inclus în „Program de stat” (2020-2023), Prioritatea IV: Provocări societale, cifrul 20.80009.0807.20, cu suportul financiar oferit de Agenția Națională pentru Dezvoltare și Cercetare*

### **Bibliografie**

1. AGAPE, M. *Să învățăm programare jucându-ne în Scratch*. Orșova, 2016. pag 192.
2. GIURGIULESCU, M.; GIURGIULESCU, V. B. *Informatică și TIC*. clasa a VI-a. București, 2018.
3. БРЬКОВА, О.В. *Проектная деятельность на уроке с использованием информационных технологий*. Санкт-Петербург, 2007.
4. ГЛАДИЛИНА, О.Ю. Среда Scratch как опыт синтеза философско-педагогических концепций и компьютерных технологий в свете образовательных стандартов нового поколения. <http://www.science-education.ru/pdf/2014/1/145.pdf>.
5. SCHOROW, S. [Creating from Scratch](#). *MIT News Office*. (14 May 2007).
6. <http://scratch.mit.edu/>